

OSI実装規約:LAN下位層

6U-5

-トークンリング・プロフィール(TF.713)-

INTAP 高速高機能ネットワーク規約WG

川原 健児 中川 弘 高西 功 井出 政司
(シャープ) (日本アイ・ビー・エム) (日立製作所) (沖電気工業)

1. はじめに

(財)情報処理相互運用技術協会(INTAP)において、当WGはLAN下位層及び中継機能のOSI実装規約(機能標準)の開発を行っている。本年4月に、この成果の一部をJIS X5003参考^[1]として公開した。本稿では、LAN下位層実装規約で規定するトークンリング仕様LANに対応したTF.713プロフィールについて述べる。

2. 標準化動向

トークンリング仕様LANについては、IEEE 802.5委員会の提案をもとに、MAC副層/物理層の国際標準ISO8802-5^[2]が作成されている。また、MAC副層に関する拡張の提案^[3]を国際標準に追加する審議が進められている。MAC副層拡張で提案されている事項は次の3点である。

①MACフレームの拡張

パラメタの設定、エラー報告などを行うため、新たに17種類のMACフレームを追加する。

②局要素の追加

局要素としてリングパラメタサーバ(RPS)、リングエラーモニタ(REM)、構成報告サーバ(CRS)を追加する。

③機能アドレスの追加

局要素を示すためのアドレスとしてビット対応の機能アドレスを追加する。

3. TF.713プロフィール

LAN下位層実装規約で規定するトークンリング仕様LANに対応したTF.713プロフィールを図1に示す。

TF.713プロフィールの作成にあたっては、TF.711/TF.712プロフィールとの相互運用を実現するために、LLC副層以上は共通の仕様を実装している。すなわち、トランスポート層、ネットワーク層、LLC副層はそれぞれコネクション型トランスポートクラス4、コネクションレス型ネットワークプロトコル及びES-ISプロトコル、LLCタイプ1である。これらの層では、LLC副層のPDU最大長を4429オクテットとすること以外にはTF.713プロフィールに固有の規定はない。

4. TF.713プロフィールMAC副層

TF.713プロフィールMAC副層では、ISO8802-5およびMAC副層拡張の提案を基本標準とし、次の点についてオプション、パラメタ値の選択などを規定している。

(1)MAC副層拡張の扱い

①MACフレームの拡張

MACフレームの拡張はIEEEでは既に標準となっており、ISOでも標準となる見通しがあるため、実装必須/使用任意とする。

②RPS/REM/CRS

RPS、REM、CRSは次の理由により実装を規定外とする。

- これらの局要素が存在しなくてもトークンリングのデータ転送には影響を与えない。
- 局がこれらの局要素に問合せ又は報告を行い、無応答であっても、存在しないものとみなして動作を続けられる。

③機能アドレス

機能アドレスはIEEEでは既に標準となっており、ISOでも標準となる見通しがある。また、このアドレスを使用しなくてもトークンリングのデータ転送には影響を与えないため、実装必須/使用任意とする。

(2)タイマ値

タイマのうち、トークン保持タイマ(THT)の値

トランスポート層		ISO 8073 7124 ISO 8073/AD2
ネットワーク層		ISO 8473 CLNP ISO 9542 ES-IS* 1034
データリンク層	LLC副層	ISO 8802-2 7171
	MAC副層	ISO 8802-5 トークンリング
物理層		ISO 8802-5 4Mbps トークンリング

図1 TF.713プロフィール

OSI Implementation Specifications: LAN Lower Layers

-Token Ring Profile (TF.713)-

Kenji KAWAHARA Hiroshi NAKAGAWA Isao TAKANISHI Masashi IDE
Sharp Corporation IBM Japan, Ltd. Hitachi Ltd. Oki Electric Industry Co., Ltd.

については、相互接続性を確保するため規定する必要がある。ISO8802-5ではTHTのデフォルト値として10ミリ秒をあげているが、THTの値として8.9ミリ秒が広く実用化されているので、TF.713プロフィールでは8.9ミリ秒以上と規定する。THT以外のタイマの値は相互接続には影響しないので、ローカルマターとする。

(3)MAC PDU最大長

MAC PDUの最大長は、THT以内に送信が終了する長さでなくてはならないため、4450オクテットとする。

(4)AMPのフレーム優先度

アクティブモニタ存在MACフレーム(AMP)のフレーム優先度の値は相互接続に影響しないのでローカルマターとする。

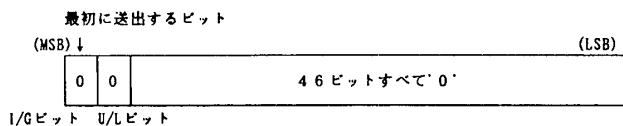
(5)MACアドレス規定

TF.713プロフィールに固有なMACアドレスフォーマットを図2に示す。TF.713プロフィールに固有なMACアドレス規定を次のように定める。

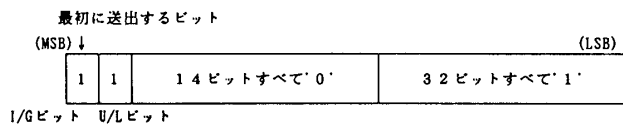
- ①空アドレスは実装必須/使用任意とする。
- ②自リング内全局アドレスは実装、使用とも必須とする。
- ③機能アドレスは実装必須/使用任意とする。
- ④TF.71プロフィール共通で規定する全ESアドレスと全ISアドレス、自リング内全局アドレス、及び機能アドレス以外のグループアドレスは送信しないし、受信時は廃棄する。

5. TF.713プロフィール物理層

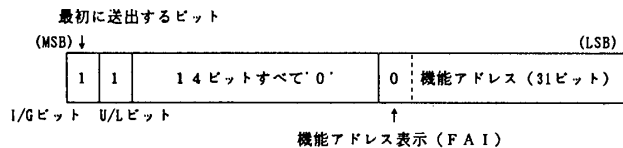
TF.713プロフィール物理層の構成要素を図3に示



(a) 空アドレスのフォーマット



(b) 自リング内全局アドレスのフォーマット



機能名	機能アドレス
アクティブモニタ	X'00000001'
リングパラメタサーバ	X'00000002'
リングエラーモニタ	X'00000008'
構成報告サーバ	X'00000010'

(c) 機能アドレスのフォーマット

図2 TF.713プロフィールに固有なアドレスフォーマット

す。TF.713プロフィール物理層では、ISO8802-5を基本標準として、次の点についてオプションの選択を規定している。

(1)データ信号速度

基本標準は1Mビット/秒と4Mビット/秒を規定しているが、広く実用化されている4Mビット/秒を採用する。

6. おわりに

LAN下位層実装規約のうち、トークンリング仕様LANに対応したTF.713プロフィールについて述べた。TF.713プロフィールは、相互運用性について十分に検討がなされており、このプロフィールに準拠すれば、相互運用性の確保された有用なLANを構成することが可能である。

謝辞

実装規約の開発にあたり、ご指導、ご協力いただいた関係各位に感謝いたします。なお、本実装規約は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けINTAPが研究開発を行なっている、通商産業省工業技術院大型プロジェクト「電子計算機相互運用データベースシステム」の成果である。

参考文献

- [1] JIS X5003参考: LAN下位層実装規約(V1.0), 1989年4月.
- [2] ISO8802-5: Information Processing systems - Local Area Networks - Part 5: Token ring access method and physical layer specification.
- [3] ISO/TC97/SC6/N4488: MAC Layer Enhancement of International Standard - 8802/5 Local Area Networks - Token ring Access Method and Physical Layer Specification.

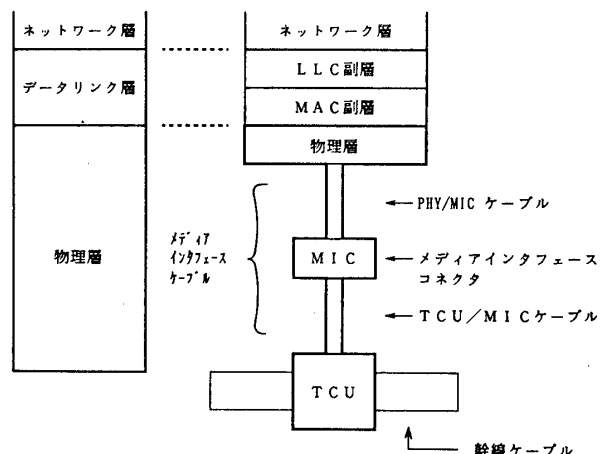


図3 TF.713プロフィール物理層